

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
3 janvier 2002 (03.01.2002)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 02/01497 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ :

G06K 19/077

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : ASK
S.A. [FR/FR]; Les Bouillides, 15, Traverse des Brucs,
Sophia Antipolis, F-06560 Valbonne (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR01/02011

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : PARRAULT,
Olivier [FR/FR]; 10, Avenue de la Liberté, F-06220 Golfe
Juan (FR).

(22) Date de dépôt international : 26 juin 2001 (26.06.2001)

(25) Langue de dépôt :

français

(74) Mandataire : BONNEAU, Gérard; Cabinet Bonneau,
Les Taissounières HB3, 1681, route des Dolines, F-06560
Sophia Antipolis (FR).

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

00/08439

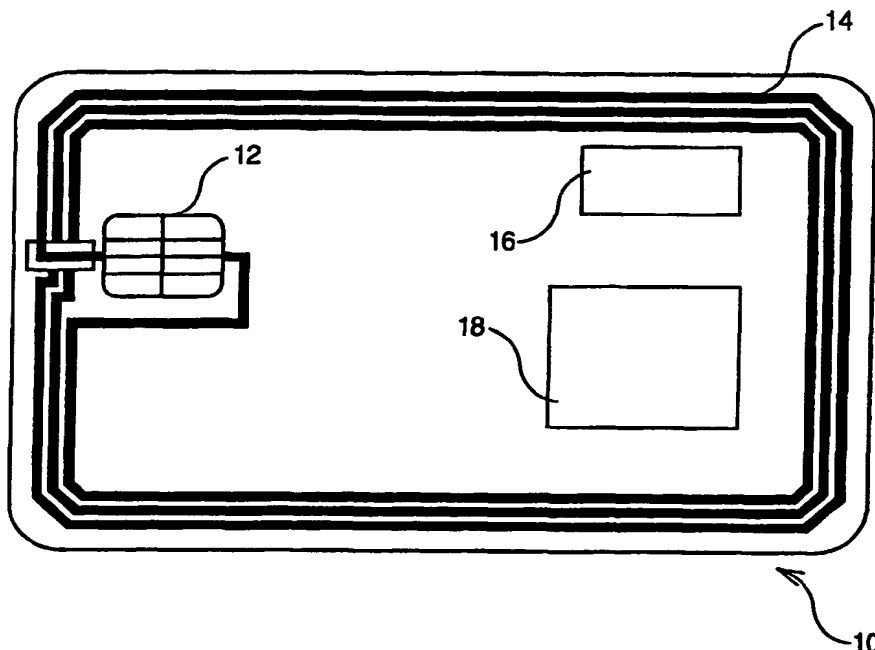
29 juin 2000 (29.06.2000) FR

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: CONTACT-FREE PORTABLE OBJECT COMPRISING ONE OR SEVERAL CONTACT-FREE PERIPHERAL DEVICES

(54) Titre : OBJET PORTABLE SANS CONTACT COMPORTANT UN OU PLUSIEURS DISPOSITIFS PERIPHERIQUES SANS CONTACT



(57) Abstract: The invention concerns a contact-free portable object (10) comprising a main chip (12) and a main antenna (14) for communication between the chip and a reader associated with the contact-free portable object. Said contact-free portable object further comprises at least a contact-free peripheral device (16) having a different function from that of the main chip not connected by ohmic contact thereto and requiring only a low amount of power to operate.

[Suite sur la page suivante]

WO 02/01497 A1



DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU,

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé : La présente invention concerne un objet portable sans contact (10) comprenant une puce principale (12) et une antenne principale (14) permettant la communication entre la puce et un lecteur associé à l'objet portable sans contact. Cet objet portable sans contact comprend également au moins un dispositif périphérique sans contact (16), ayant une fonction différente de celle de la puce principale non relié par contact ohmique à cette dernière et ne nécessitant qu'une faible quantité d'énergie pour fonctionner.

**Objet portable sans contact comportant un ou plusieurs
dispositifs périphériques sans contact**

Domaine technique

5 La présente invention concerne les objets portables et plus particulièrement un objet portable sans contact comprenant au moins un périphérique sans contact ohmique avec la puce principale.

10 **Etat de la technique**

 Les objets portables, tels que les cartes à puce sans contact, sont largement utilisés de nos jours dans de nombreuses applications. Il s'agit généralement de cartes au format ISO qui sont couplées à des lecteurs, par
15 lesquels elles sont téléalimentées, c'est à dire par lesquels elles reçoivent l'énergie sous forme de champ magnétique et avec lesquels elles communiquent. Dans les secteurs des transports publics, de tels moyens ont également été mis en œuvre sous forme de cartes ISO ou sous
20 forme plus réduite comme des tickets. Les cartes d'abonnement sont présentées par les usagers devant des lecteurs afin d'accéder au transport en commun. La communication qui s'établit entre la carte et le lecteur permet la reconnaissance de l'utilisateur et le débit du voyage
25 sur le compte de ce dernier.

 Ces moyens ont aussi été développés comme moyen de paiement. C'est le cas par exemple du porte-monnaie électronique. Ce dernier sert à payer de petites sommes auprès des commerçants. Il est constitué par une carte à
30 puce. Cette carte est créditée dans un distributeur spécialisé. L'utilisateur peut alors l'utiliser pour payer les achats, en la présentant devant un lecteur. La communication entre la carte et le lecteur entraîne le débit de la somme correspondant à l'achat.

35 De nombreuses sociétés ont également développé des moyens d'identification de leur personnel par carte à puce

sans contact. Le passage devant un lecteur permet d'identifier le possesseur de la carte qui est alors autorisé ou non à accéder à une zone contrôlée. La même carte peut également être utilisée par les employés pour
5 « pointer ».

Le recours de plus en plus systématique à la technologie des cartes à puce fait naître de nouveaux besoins.

Le premier de ces besoins est la possibilité de
10 prendre connaissance d'informations directement sur l'objet portable sans contact. En effet, l'utilisateur veut pouvoir prendre connaissance d'informations contenues dans la puce de la carte et ceci sans être obligé de venir placer la carte dans le champ d'un lecteur et lire les informations
15 directement sur l'écran du lecteur. En effet, on retrouve cette contrainte dans l'utilisation du porte-monnaie électronique. L'utilisateur ne peut prendre connaissance du solde que lorsqu'il recharge la carte en argent ou lorsqu'il effectue une transaction, c'est à dire lorsque la
20 carte est alimentée grâce au champ magnétique émis par un lecteur.

Il existe sur le marché un moyen de pallier ces inconvénients. Ce moyen est un étui pour porte-monnaie électronique qui possède un écran permettant de consulter
25 le solde de la carte à tout moment. En glissant cette dernière à l'intérieur de l'étui, un contact s'établit entre la puce de la carte et celle de l'étui. La communication par contact entraîne l'affichage du solde sur l'écran de l'étui. Cependant, cette technologie présente
30 plusieurs inconvénients. Le premier de ces inconvénients est que l'étui nécessite une source d'alimentation interne permettant le fonctionnement de l'étui et la communication entre la carte et l'étui. Cette source d'alimentation est généralement une pile. Il faut donc régulièrement changer
35 cette pile lorsqu'elle est usée. Le deuxième inconvénient réside dans le fait que l'étui n'accepte que les cartes qui

sont configurées pour fonctionner avec lui. Ainsi, on ne peut pas utiliser plusieurs cartes différentes.

Un deuxième besoin est la possibilité d'utiliser une même carte dans plusieurs applications différentes. En effet, on peut imaginer qu'une carte puisse communiquer avec des lecteurs différents. Ainsi, une carte peut être susceptible de fonctionner avec des systèmes différents. En effet, une carte de crédit fonctionnant dans les distributeurs automatiques de billets peut être utilisée comme porte-monnaie électronique. De même, un carte de transport sans contact peut être utilisée pour payer des petites sommes. La même carte devient alors un accessoire qui peut être utilisé quotidiennement dans plusieurs applications différentes.

Un troisième besoin peut être de disposer sur la carte sans contact d'un petit clavier permettant de saisir des données lors d'une transaction entre la carte et un terminal. Un tel clavier serait disposé sur le corps de la carte à puce.

Les cartes actuellement sur le marché ne disposent que d'une puce principale ne permettant que de communiquer qu'avec un seul type de système.

De plus, ces fonctions secondaires nécessitent une source d'énergie pour fonctionner lorsque la carte est dans le champ magnétique émis par le lecteur avec lequel elle communique.

Enfin, l'utilisation de périphériques pour réaliser ces fonctions peut entraîner une perturbation dans le fonctionnement de la puce principale et notamment lors de la communication entre cette dernière et son lecteur associé.

Exposé de l'invention

Le but de l'invention est de pallier ces inconvénients en fournissant un objet portable possédant plusieurs fonctions indépendantes, pouvant communiquer avec

plusieurs systèmes différents, grâce à un ou plusieurs périphériques indépendants, ces périphériques ne nécessitant pour leur fonctionnement qu'une faible consommation d'énergie et n'ayant qu'une influence réduite sur le fonctionnement de la puce principale.

La présente invention concerne un objet portable sans contact comprenant une puce principale et une antenne principale permettant la communication entre la puce et un lecteur associé à l'objet portable sans contact. Cet objet portable sans contact comprend également au moins un dispositif périphérique sans contact, ayant une fonction différente de celle de la puce principale non relié par contact ohmique à cette dernière et ne nécessitant qu'une faible quantité d'énergie pour fonctionner.

Selon un mode de réalisation particulier, l'invention concerne une carte à puce sans contact comportant une puce secondaire indépendante de la puce principale et communiquant avec un lecteur différent de celui de la puce principale.

20

Description brève des figures

Les buts, objets et caractéristiques de l'invention ressortiront mieux à la lecture de la description qui suit faite en référence aux dessins joints dans lesquels :

La figure 1 représente un objet portable sans contact comportant une pluralité de dispositifs périphériques.

La figure 2 représente un objet portable sans contact comportant une puce secondaire et un périphérique d'affichage.

La figure 3 représente le schéma électrique d'une carte à puce sans contact.

La figure 4 représente le schéma électrique d'un dispositif périphérique.

Description détaillée d l'invention

La figure 1 représente une carte à puce sans contact au format ISO. La carte 10 comprend une puce principale 12. Cette puce dialogue avec un lecteur par l'intermédiaire d'une antenne principale 14. En effet, lorsque la carte est placée dans le champ magnétique généré par le lecteur, il y a couplage électromagnétique entre la puce 12 et le lecteur. Les données et l'énergie transitent alors entre la puce et le lecteur par l'intermédiaire de leur antenne respective. L'antenne principale 14 est constituée de spires de circonférences croissantes. Chacune des extrémités de cette antenne est reliée à la puce 12. La carte à puce 10 comprend également deux dispositifs périphériques 16 et 18. Ces dispositifs périphériques peuvent être de même nature ou de nature différentes. Ils ne sont pas reliés électriquement à la puce principale et sont indépendants l'un de l'autre. Selon d'autres modes de réalisation, la carte peut comporter un seul dispositif périphériques ou plus de deux, en fonction des besoins.

La figure 2 représente un exemple de carte à puce au format ISO comportant deux périphériques de nature différente. La carte à puce 20 comprend une puce principale 22 reliée à une antenne principale 24. Cette carte comprend également une puce secondaire 26 reliée à un enroulement plan 28. Elle comprend en plus un dispositif périphérique d'affichage constitué d'une puce (non visible), d'un écran 30 et d'un enroulement plan 32 permettant au dispositif périphérique d'affichage de recevoir des données et de l'énergie dont l'origine est le lecteur ou la puce principale.

La taille de l'enroulement plan varie en fonction des spécificités du périphérique auquel il est relié. Ainsi, on constate que l'enroulement plan 28 est de plus petite taille que l'enroulement plan 32. De plus, la taille dépend également des spécificités de la carte avec laquelle fonctionne le périphérique. Quel que soit le périphérique, on constate qu'il ne présente pas de liaison électrique

filiaire directe ni avec la puce principale 22, ni avec son antenne 24.

La figure 3 représente le schéma électrique d'une carte à puce sans contact 34. Le circuit électrique la
5 constituant comprend l'antenne principale 36 ou antenne de couplage, au moins un condensateur 38 et plusieurs résistances, dont au moins une résistance 40, et un commutateur électronique 42. Le condensateur 40 a pour rôle de fournir une capacité d'accord permettant à la carte à
10 puce sans contact d'entrer en résonance avec le lecteur lorsqu'elle est placée dans le champ magnétique produit par celui-ci. La fréquence à laquelle la résonance se produit, c'est à dire la fréquence à laquelle le circuit de la carte à puce et celui du lecteur sont accordés, est égale à 13,56
15 mégahertz (MHz) selon la norme actuelle. La résistance 40 peut être commutée par l'intermédiaire d'un commutateur électronique 42 à l'intérieur de la puce, afin de générer une fréquence sous-porteuse de rétro-modulation entre la carte à puce et le lecteur. Selon un exemple particulier
20 qui correspond à la norme actuelle, la fréquence sous-porteuse de rétro-modulation est de 847 kilohertz (kHz). Cette fréquence sous-porteuse de rétro-modulation permet à la carte à puce d'envoyer des informations vers le lecteur.

La figure 4 représente le schéma électrique d'un
25 dispositif périphérique 44. Ce dernier comprend un enroulement plan 46, plusieurs résistances modélisant les charges dont une résistance 48 et un commutateur électronique 50. Le circuit du dispositif périphérique 44 ne présente pas de capacité d'accord. Il ne peut donc
30 fonctionner de manière autonome avec un rendement exploitable à partir de l'énergie transmise par le lecteur. Il doit donc utiliser, par couplage avec le circuit d'antenne principal, la surtension liée à l'accord entre la carte sans contact et son lecteur. Le principe est donc
35 d'utiliser le circuit principal accordé de la carte à puce sans contact comme le primaire d'un transformateur.

L'enroulement plan 46 du dispositif périphérique constitue alors le secondaire de ce transformateur et reçoit l'énergie et les données par couplage électromagnétique. La résistance 48, commutée grâce 50, permet de modifier
5 l'impédance du circuit afin de générer une fréquence sous-porteuse de rétromodulation. En effet, selon un mode particulier de fonctionnement, on peut faire varier l'impédance du dispositif périphérique afin de transmettre une réponse vers le lecteur par rétromodulation.

10 Comme dans le cas de tout transformateur, l'impédance présentée par l'électronique du dispositif périphérique peut être rapportée en parallèle à l'impédance présentée de la puce sur l'antenne principale de la carte sans contact, en fonction d'une mutuelle de couplage m entre l'antenne
15 principale et l'enroulement plan et du rapport $n1/n2$, $n1$ étant le nombre de spires de l'antenne principale de la carte sans contact et $n2$ le nombre de spires de l'antenne du dispositif périphérique.

Si le dispositif périphérique présente une impédance
20 forte ainsi qu'une très faible capacité parasite avant le redresseur, il peut être alimenté lorsque la carte sans contact est présente dans le champ magnétique du lecteur, et ceci sans dégrader de façon significative le fonctionnement de cette dernière.

25 Selon un mode de fonctionnement du dispositif périphérique, ce dernier exploite les données fournies par la puce de la carte sans contact sous forme d'une instruction spécifique émise par l'antenne principale. Cette instruction est générée une fois effectuée la
30 transaction entre la carte sans contact et le lecteur.

Selon un autre mode de fonctionnement dudit dispositif périphérique, ce dernier peut exploiter des données émises par le lecteur en même temps que l'énergie et transmises en modulation d'amplitude vers la carte sans
35 contact puis transmises par l'antenne principale de celle-ci.

Selon un mode de réalisation particulier, le circuit du dispositif périphérique comporte un condensateur contribuant à l'accord global. Cette capacité peut alors se cumuler avec la capacité d'accord de la puce principale afin de donner une capacité de couplage globale permettant aux circuits de la puce principale, du dispositif périphérique et du lecteur d'être accordés à la fréquence de travail du lecteur. Si plusieurs dispositifs périphériques sont placés sur la carte à puce sans contact, les capacités des dispositifs périphériques et de la puce principale se cumulent afin de fournir la capacité d'accord global. La capacité d'accord du périphérique est généralement plus faible que celle de la puce principale de telle sorte que la capacité globale est répartie à 75 % sur la capacité de la puce principale et à 25 % sur la capacité du dispositif périphérique. La capacité d'accord globale dépend également de la mutuelle de couplage et est liée au nombre de tours de l'antenne principale et des antennes des dispositifs périphériques.

Le dispositif périphérique peut fonctionner avec le même lecteur que la puce principale à une fréquence identique à celle de la puce principale.

Le dispositif périphérique peut fonctionner avec un lecteur spécifique à la même fréquence que celle de la puce principale.

Afin d'obtenir une fréquence de couplage globale de 13,56 MHz, la fréquence de résonance propre des différents circuits présents sur la carte est nécessairement plus élevée que la fréquence de travail.

Selon un autre mode réalisation, le dispositif périphérique présente une capacité d'accord lui permettant d'être couplé directement avec un lecteur spécifique. Dans ce cas, la fréquence de couplage est différente et plus élevée que celle de la puce principale.

Les dispositifs périphériques peuvent être de différentes sortes. Selon un premier mode de réalisation,

ce dispositif est une puce secondaire ayant des instructions propres. Cette puce peut dialoguer avec le même lecteur que la puce principale ou avec un lecteur spécifique.

5 Selon un deuxième mode de réalisation, le dispositif périphérique peut être un dispositif d'affichage tel que représenté à la figure 2. Ce dispositif affiche les informations issues du dialogue entre la puce principale et le lecteur. Ce dispositif d'affichage peut notamment
10 afficher la somme d'argent restant sur la carte à puce sans contact, si cette dernière est un porte-monnaie électronique. Il peut également afficher des informations liées au fonctionnement de la carte. Selon un mode de réalisation particulier, l'affichage est rendu rémanent, ce
15 qui permet à l'utilisateur de prendre connaissance des informations à tout moment, entre deux transactions.

 Selon un troisième mode de réalisation, le dispositif périphérique est un clavier. Il s'agit préférentiellement d'un clavier numérique. Cette fonction peut être
20 particulièrement intéressante dans l'application de la carte à puce sans contact comme porte-monnaie électronique. En effet, un tel dispositif peut être utilisé pour saisir la somme d'argent que l'on veut charger sur dans le porte-monnaie électronique à partir d'un distributeur. Un tel
25 clavier peut être également utilisé pour saisir un code d'accès. Le fonctionnement de ce type de périphérique nécessite que l'objet sans contact reste présent dans le champ du lecteur lors de la saisie.

 Le dispositif périphérique fonctionnant sans contact ohmique, peut être intégré à l'objet portable sans contact
30 lors de sa fabrication, l'enroulement plan du dispositif périphérique est alors dans le même plan que l'antenne principale.

 Selon un autre mode de réalisation, le dispositif
35 périphérique peut être rapporté à l'objet portable une fois

celui-ci fabriqué. Dans ce cas, le dispositif périphérique est dissociable de l'objet portable.

Dans le cas où le dispositif périphérique est dissociable, la réception des données et de l'énergie par ce dernier ne peut avoir lieu qu'à proximité de l'objet portable et lorsque celui-ci est placé dans le champ magnétique émis par le lecteur. De même, pour pouvoir émettre une réponse en rétromodulation, le dispositif périphérique doit être placé à proximité de l'objet portable sans contact.

En résumé, chacun des dispositifs périphériques constituent est indépendant et n'est pas connecté à la puce principale de l'objet portable sans contact, et n'a donc d'incidence ni sur le fonctionnement de la puce principale, ni sur le fonctionnement des autres dispositifs périphériques de l'objet portable, ni sur les transactions qui sont réalisées entre la puce principale, les autres dispositifs périphériques et leurs lecteurs. Ainsi, dans le cas où un dispositif périphérique est indépendant physiquement de l'objet portable sans contact, un dysfonctionnement de celui-ci n'a pas d'influence sur la fonctionnalité des autres éléments de l'objet portable sans contact, que ce soit la puce principale ou les autres dispositifs périphériques. L'utilisateur peut donc toujours se servir des fonctions de la puce principale et des autres dispositifs périphériques éventuellement se trouvant sur la carte. En ce qui concerne le dispositif défaillant, si celui-ci est rapporté sur l'objet portable sans contact, il peut être changé au profit d'un nouveau dispositif périphérique.

REVENDICATIONS

1. Objet portable sans contact comprenant une puce principale et une antenne principale permettant la communication entre ladite puce et un lecteur associé audit objet portable sans contact,

5 ledit objet portable sans contact étant caractérisé en ce qu'il comprend également au moins un dispositif périphérique sans contact, ayant une fonction différente de ladite puce principale, non relié par contact ohmique à cette dernière et ne nécessitant qu'une faible quantité
10 d'énergie pour fonctionner.

2. Objet portable selon la revendication 1, dans lequel ledit dispositif périphérique comprend un moyen de réception d'énergie et de données.

15

3. Objet portable selon la revendication 2, dans lequel ledit moyen de réception d'énergie et de données est un enroulement plan.

20 4. Objet portable selon la revendication 3, dans lequel ledit enroulement plan joue le rôle du secondaire d'un transformateur dont le primaire est constitué par ladite antenne principale, lorsque cette dernière reçoit l'énergie et les données, en provenance d'un lecteur dudit
25 objet portable, par couplage électromagnétique.

5. Objet portable selon la revendication 4, dans lequel l'énergie et lesdites données transmises par ladite antenne principale, sont générées par ledit lecteur d'objet
30 portable.

6. Objet portable selon la revendication 4, dans lequel lesdites données transmises par ladite antenne principale, sont générées par la puce principale dudit
35 objet portable.

7. Objet portable selon l'une des revendications précédentes dans lequel ledit dispositif périphérique comprend une capacité d'accord permettant de coupler ledit
5 dispositif à un lecteur.

8. Objet portable selon la revendication précédente, dans lequel le couplage du dispositif se fait par combinaison des capacités d'accord dudit dispositif et de
10 ladite puce principale.

9. Objet portable selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que ledit dispositif périphérique sans contact est un dispositif d'affichage.
15

10. Objet portable selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que ledit dispositif périphérique sans contact est une puce secondaire.

20 11. Objet portable selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que ledit dispositif périphérique sans contact est un clavier.

12. Objet portable selon l'une des revendications
25 précédentes, dans lequel ledit dispositif périphérique peut envoyer une réponse audit lecteur d'objet portable par rétro-modulation, par l'intermédiaire dudit enroulement plan, couplé à l'antenne principale dudit objet portable.

30 13. Objet portable selon l'une des revendications précédentes, dans lequel ledit dispositif périphérique est intégré audit objet portable, ledit enroulement plan étant dans le même plan que ladite antenne principale dudit objet portable.

14. Objet portable selon l'une des revendications 1 à 13, dans lequel ledit dispositif périphérique est dissociable dudit objet portable.

1/2

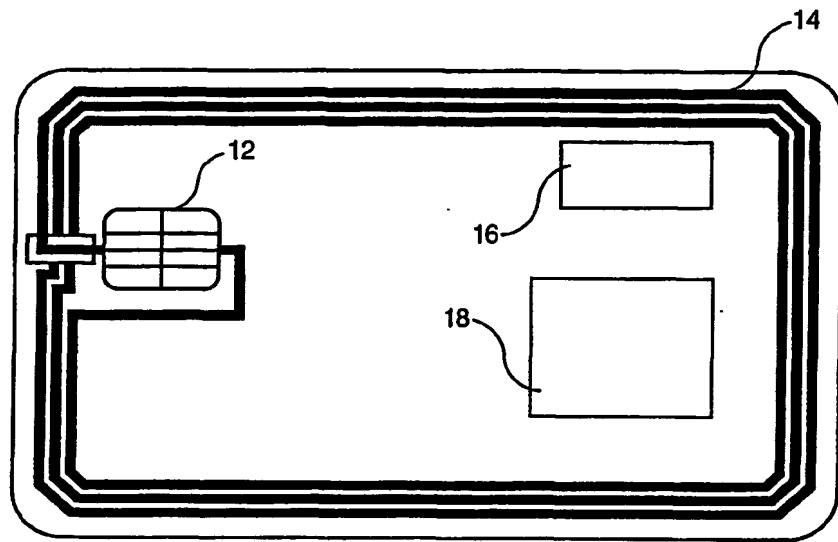


FIG. 1

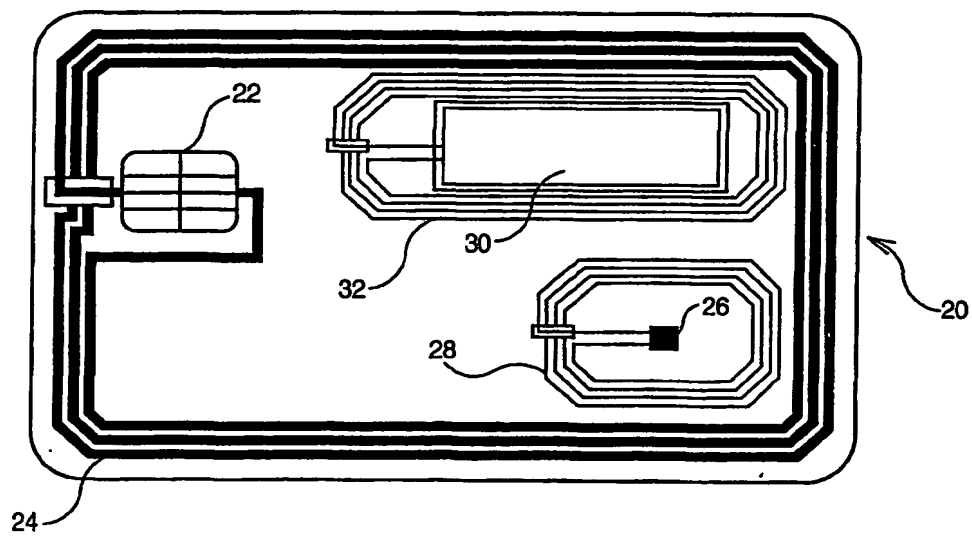


FIG. 2

2/2

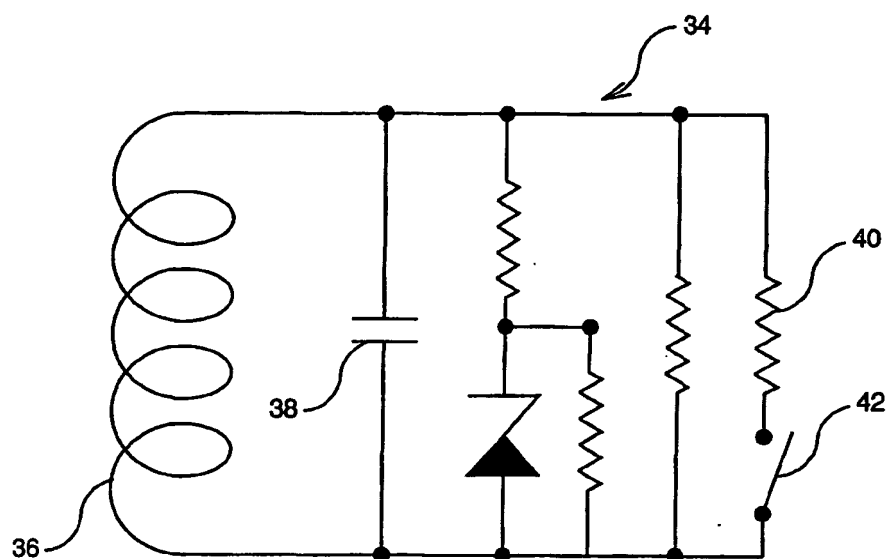


FIG. 3

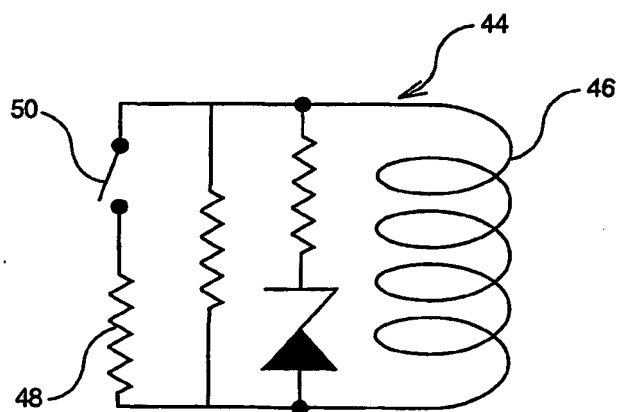


FIG. 4

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire ASK/B10/00	POUR SUITE voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale A DONNER (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après	
Demande internationale n° PCT/FR 01/ 02011	Date du dépôt international (jour/mois/année) 26/06/2001	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) 29/06/2000
Déposant ASK S.A.		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 2 feuilles.

☒ Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

1. Base du rapport

- a. En ce qui concerne la **langue**, la recherche internationale a été effectuée sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous le même point.
- ☐ la recherche internationale a été effectuée sur la base d'une traduction de la demande internationale remise à l'administration.
- b. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage des séquences :
- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☐ déposée avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences présenté par écrit et fourni ultérieurement ne vas pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous forme déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences présenté par écrit, a été fournie.

2. ☐ Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre I).

3. ☐ Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).

4. En ce qui concerne le **titre**,

- ☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.
- ☐ Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

5. En ce qui concerne l'**abrégé**,

- ☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant
- ☐ le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

6. La figure **des dessins** à publier avec l'abrégé est la Figure n°

- ☒ suggérée par le déposant.
- ☐ parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.
- ☐ parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

1

☐ Aucune des figures n'est à publier.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 01/02011

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 606K19/077

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 606K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, IBM-TDB, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 96 03713 A (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP) 8 February 1996 (1996-02-08) the whole document	1,2,7
A	FR 2 615 984 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 2 December 1988 (1988-12-02) page 2, line 24 -page 7, line 20; figures 1-5	1,2,7-11
A	US 5 198 647 A (MIZUTA MASA HARU) 30 March 1993 (1993-03-30) column 5, line 18 - line 52; figure 1	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 August 2001

Date of mailing of the international search report

28/08/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Degraeve, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 01/02011

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9603713	A	08-02-1996	NONE	
FR 2615984	A	02-12-1988	JP 2085793 C	23-08-1996
			JP 7121630 B	25-12-1995
			JP 63299996 A	07-12-1988
			US 4851654 A	25-07-1989
US 5198647	A	30-03-1993	GB 2239424 A, B	03-07-1991
			JP 2529436 B	28-08-1996
			JP 3232207 A	16-10-1991

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/FR 01/02011

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 G06K19/077

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 G06K

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, IBM-TDB, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 96 03713 A (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP) 8 février 1996 (1996-02-08) le document en entier	1, 2, 7
A	FR 2 615 984 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 2 décembre 1988 (1988-12-02) page 2, ligne 24 - page 7, ligne 20; figures 1-5	1, 2, 7-11
A	US 5 198 647 A (MIZUTA MASAHARU) 30 mars 1993 (1993-03-30) colonne 5, ligne 18 - ligne 52; figure 1	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

A document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

E document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

L document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

O document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

P document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

Z document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

21 août 2001

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

28/08/2001

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Degraeve, A

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Requête internationale No

PCT/FR 01/02011

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9603713	A	08-02-1996	AUCUN	
FR 2615984	A	02-12-1988	JP 2085793 C	23-08-1996
			JP 7121630 B	25-12-1995
			JP 63299996 A	07-12-1988
			US 4851654 A	25-07-1989
US 5198647	A	30-03-1993	GB 2239424 A,B	03-07-1991
			JP 2529436 B	28-08-1996
			JP 3232207 A	16-10-1991